76897

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

32 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2016 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2016 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2016

ගණිතය I கணிதம் I Mathematics I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் *Two hours*

சுட்டெண்:...

சரியானது என உறுதிப்படுத்துகின்றேன்

....

நோக்குநரின் கையொப்பம்

முக்கியம்:

- ※ இவ்வினாத்தாள் 8 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ※ **இப்பக்கத்திலும் மூன்றாம் பக்கத்திலும்** குறித்த இடங்களில் உமது **சுட்டெண்ணைத்** திருத்தமாக எழுதுக.
- ※ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடைகளை **இவ் வினாத்தாளிலேயே** எழுதுக.
- ※ விடைகளை எழுதுவதற்கும் அவ்விடைகளைப் பெற்ற விதத்தைக் காட்டுவதற்கும் ஒவ்வொரு வினாவுக்குக் கீழேயும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தைப் பயன்படுத்துக.
- ※ வினாக்களுக்கு விடை எழுதும்போது உரிய **படிமுறைகளையும் சரியான அலகுகளையும்** காட்டுக.
- ※ கீழ்க் குறிப்பிட்டவாறு புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
  பகுதி **A** இல்
  ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 2 புள்ளிகள் வீதமும்
  பகுதி **B** இல்
  ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 10 புள்ளிகள் வீதமும் வழங்கப்படும்.
- ※ செய்கை வேலைகளுக்காக வெற்றுத் தாள்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

பகுதி	வினா எண்	புள்ளிகள்
A	1 - 25	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
மொத்தம்		

.... முதலாம் பரீட்சகர்	.... குறியீட்டு எண்
.... இரண்டாம் பரீட்சகர்	.... குறியீட்டு எண்
.... கணிதப் பரீட்சகர்	.... குறியீட்டு எண்
.... பிரதான பரீட்சகர்	.... குறியீட்டு எண்

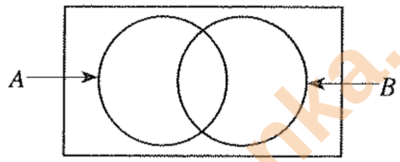
[பக். 2 ஐப் பார்க்க

பகுதி A

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.

1. ரூ. 800 பெறுமானமுள்ள ஒரு பொருளை இறக்குமதி செய்யும்போது 6% தீர்வையைச் செலுத்த வேண்டும். தீர்வையைக் காண்க.

2. தரப்பட்டுள்ள வென் வரிப்படத்தில் தொடைப்பிரிவு $A \cap B$ ஐ வகைகுறிக்கும் பிரதேசத்தை நிழற்றுக.



3. சீரான கதியில் செல்லும் ஒரு பேருந்து 3 செக்கனில் 48 மீற்றர் தூரம் செல்கின்றது. பேருந்தின் கதியை மீற்றர்/செக்கனிற் காண்க.

4. சுட்டி வடிவில் காட்டுக: $\log_2 16 = 4$

5. தீர்க்க: $(x-1)(x-2) = 0$

6. சமனிலி $2x + 1 \leq 5$ ஐத் திருப்தியாக்கும் எல்லா நேர் நிறையெண்களையும் எழுதுக.

7. சுருக்குக: $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{2x}$

8. xy, x^2 என்னும் இரு அட்சரகணிதக் கோவைகளின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காண்க.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

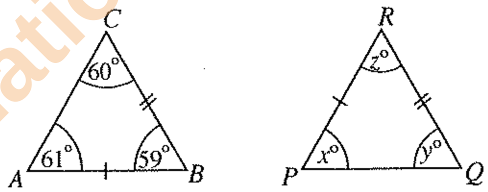
9. ஒரு பொறியினால் ஒரு வயலில் அறுவடை செய்வதற்கு 6 மணித்தியாலங்கள் எடுக்கின்றன. அத்தகைய மூன்று பொறிகளினால் இவ்வயலில் அறுவடை செய்வதற்கு எடுக்கும் நேரம் எத்தனை மணித்தியாலங்களாகும் ?

10. 1 தொடக்கம் 3 வரைக்கும் எண்கள் எழுதப்பட்டுள்ள 3 சர்வசம அட்டைகள் உள்ள ஒரு பெட்டியிலிருந்து எழுமாற்றாக ஓர் அட்டையை வெளியே எடுக்கும்போது ஒற்றை எண் எழுதப்பட்டுள்ள ஓர் அட்டை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவை எழுதுக.

11. அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி $\sqrt{90}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாக்கத்தைக் காண்க.

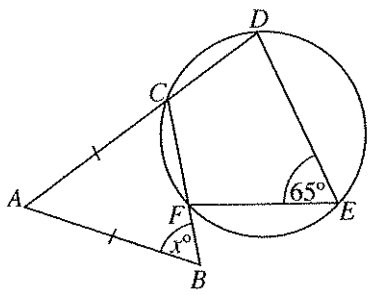
x	9.3	9.4	9.5	9.6
x^2	86.49	88.36	90.25	92.16

12. உருவில் காணப்படும் ABC, PQR என்னும் இரு முக்கோணிகளும் ஒருங்கிசைகின்றன. தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு x, y, z ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

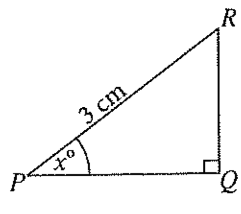


13. ஒரு திண்ம உருளையின் ஆரை 7 cm உம் உயரம் 2 cm உம் ஆகும். π இன் பெறுமானம் $\frac{22}{7}$ எனக் கொண்டு அதன் வளைபரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க (ஆரை r ஐயும் உயரம் h ஐயும் உடைய ஒரு திண்ம உருளையின் வளைபரப்பின் பரப்பளவு $2\pi rh$ ஆகும்).

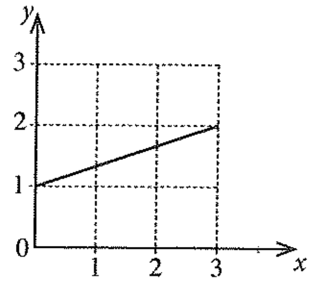
14. உருவில் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



15. $\cos x° = 0.8$ எனத் தரப்படும்போது, உருவில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு PQ இன் நீளத்தைக் காண்க.



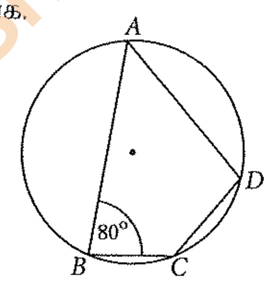
16. உருவில் உள்ள நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டை வடிவம் $y = mx + c$ இல் எடுத்துரைக்கும்போது m, c ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களை எழுதுக.



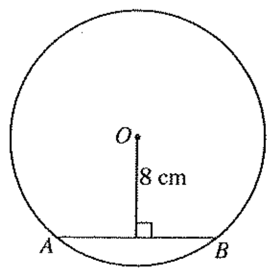
17. அட்டவணையில் சரியான கூற்றுகள் இருப்பின் அவற்றுக்கு எதிரே உள்ள அடைப்பில் "√" குறியையும் பிழையான கூற்றுகள் இருப்பின் அவற்றுக்கு எதிரே உள்ள அடைப்பில் "X" குறியையும் இடுக.

ஓர் இணைகரத்தின் எதிர்ப் பக்கங்கள் சமமும் சமாந்தரமும் ஆகும்.	
ஓர் இணைகரத்தின் எதிர்க் கோணங்கள் சமம் ஆகும்.	
ஒவ்வொரு மூலைவிட்டத்தினாலும் இணைகரத்தின் பரப்பளவு இருகூறிடப்படுகின்றது.	

18. உருவில் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு $C\hat{D}A$ இன் பருமனைக் காண்க.

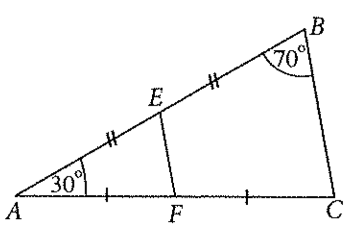


19. உருவில் காணப்படும் O ஐ மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் ஆரை 10 cm ஆகும். தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு நாண் AB இன் நீளத்தைக் காண்க.



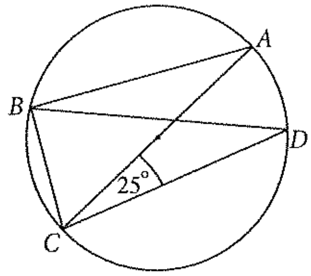
20. $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ எனத் தரப்பட்டிருக்கும்போது, தாயம் **AB** ஐக் காண்க.

21. உருவில் காணப்படும் முக்கோணி ABC தொடர்பாக உள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி $E\hat{F}C$ இன் பருமனைக் காண்க.

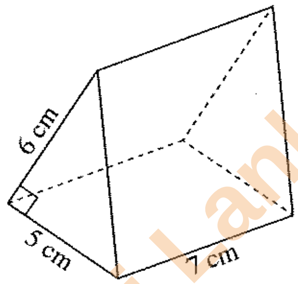


[பக். 5 ஐப் பார்க்க

22. உருவில் காணப்படும் வட்டத்தின் மையம் AC இன் மீது உள்ளது. தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி $C\hat{B}D$ இன் பருமனைக் காண்க.



23. உருவில் காணப்படும் முக்கோண அரியத்தின் கனவளவைத் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்திக் காண்க.

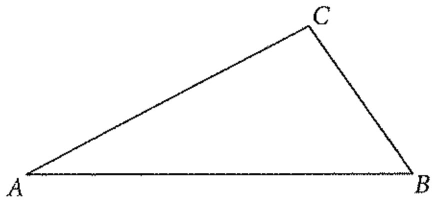


24. 23 தரவுகளை ஏறுவரிசையில் எழுதும்போது முதல் 12 தரவுகள் கீழே காணப்படுகின்றன.

4, 4, 6, 7, 7, 8, 9, 9, 10, 11, 13, 15

அந்த 23 தரவுகளினதும் இடையத்தையும் முதலாம் காலணையையும் எழுதுக.

25. உருவில் A, B ஆகிய புள்ளிகளிலிருந்து சம தூரத்தில் AC மீது உள்ள புள்ளியைக் காண்பதற்குத் தேவையான அமைப்புக் கோடுகளின் ஒரு பரும்படிப் படத்தை வரைந்து அப்புள்ளியை D எனக் குறித்துப் பெயரிடுக.



* *

பகுதி B

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.

1. திரு. மோகன் ஒரு சனசமூக நிலையத்திற்குப் பணத்தை நன்கொடையாகக் கொடுத்தார். அவர் நன்கொடையாகக் கொடுத்த மொத்தப் பணத்தில் $\frac{2}{9}$ ஆனது இசைக் கருவிகளை வாங்குவதற்காகவும் $\frac{1}{2}$ ஆனது விளையாட்டுப் பொருள்களை வாங்குவதற்காகவும் பயன்படுத்தப்பட்டது.

(i) மொத்தப் பணத்தில் என்ன பின்னம் இசைக் கருவிகளையும் விளையாட்டுப் பொருள்களையும் வாங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டதெனக் காண்க.

மீதிப் பணத்தில் $\frac{1}{5}$ ஆனது நூலகத்திற்குப் புத்தகங்களை வாங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

(ii) மொத்தப் பணத்தில் என்ன பின்னம் புத்தகங்களை வாங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டதெனக் காண்க.

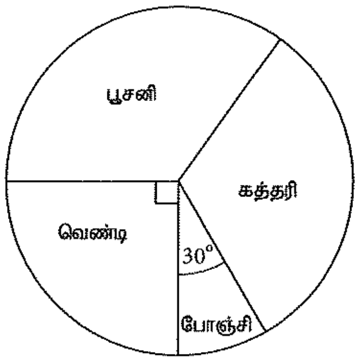
புத்தகங்களை வாங்கிய பின்னர் எஞ்சிய பணம் சனசமூக நிலையத்தைப் புதுப்பிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

(iii) மொத்தப் பணத்தில் என்ன பின்னம் புதுப்பிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டதெனக் காண்க.

(iv) புதுப்பிப்பதற்கு செலவழிக்கப்பட்ட பணம் ரூ. 20 000 எனின், திரு. மோகன் நன்கொடையாகக் கொடுத்த மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

2. ஒரு குறித்த விவசாயிக் குழு பயிரிடுவதற்காகப் பல்வேறு காய்கறி வகைகளைத் தெரிந்தெடுக்கும் விதம் உருவில் தரப்பட்டுள்ள வட்ட வரைபில் காணப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு விவசாயியும் காய்கறிகளின் ஒரு வகையை மாத்திரம் பயிரிட்டனர்.

பூசனியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை கத்தரியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம்.



(i) கத்தரியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் மையக் கோணத்தின் பருமனைக் காண்க.

போஞ்சியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை 15 ஆகும்.

(ii) பூசனியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(iii) இவ்வட்ட வரைபினால் வகைகுறிக்கப்படும் விவசாயிகளின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் காண்க.

ஓர் ஆண்டிற்குப் பின்னர், கத்தரியைப் பயிரிட்டுக்கொண்டிருந்த விவசாயிகளில் 20 விவசாயிகள் காய்கறிகளைப் பயிரிடுவதை நிறுத்தினார்கள்.

(iv) மாறிய தரவுகளைக் கருதி வரையப்பட்டுள்ள ஒரு புதிய வட்ட வரைபில் கத்தரியைப் பயிரிடும் விவசாயிகளை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் மையக் கோணத்தின் பருமனைக் காண்க.

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

3. பங்குச் சந்தையில் முதலீடு செய்யும் திரு. சங்கர் ஒரு பங்கின் சந்தை விலை ரூ. 80 ஆகவுள்ள ஒரு கம்பனியின் பங்குகளைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு ரூ. 40 000 ஐ முதலீடு செய்கின்றார். அக்கம்பனி ஒரு பங்குக்கு ரூ. 6 வீதம் ஆண்டுப் பங்கிலாபத்தைக் கொடுக்கின்றது.

(i) திரு. சங்கர் வாங்கிய பங்குகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(ii) திரு. சங்கர் பெறும் ஆண்டுப் பங்கிலாப வருமானத்தைக் காண்க.

ஓர் ஆண்டுக்குப் பின்னர் திரு. சங்கர் எல்லாப் பங்குகளையும் விற்று ரூ. 3 500 மூலதன இலாபத்தைப் பெறுகின்றார்.

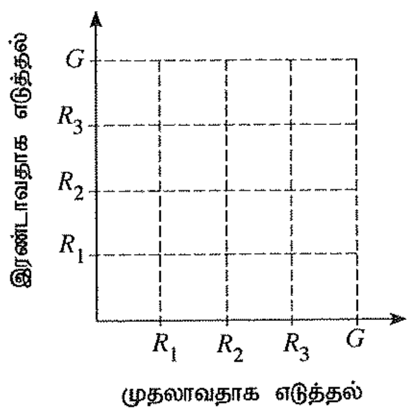
(iii) ஒரு பங்கின் விற்பனை விலையைக் காண்க.

திரு. சங்கர் தன்னிடமுள்ள பங்கிலாப வருமானத்துடனும் மூலதன இலாபத்துடனும் ரூ. 3 500 ஐச் சேர்த்து அம்முழுப் பணத்தையும் 10% ஆண்டுக் கூட்டு வட்டி வீதத்தைத் தரும் ஒரு நிலையான வைப்புக் கணக்கில் இரு ஆண்டுகளுக்கு வைப்புச் செய்கின்றார்.

(iv) இரு ஆண்டுகளின் இறுதியில் கணக்கில் உள்ள மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

4. ஒரு பெட்டியில் மூன்று சிவப்பு நிற ரெனிஸ் பந்துகளும் ஒரு பச்சை நிற ரெனிஸ் பந்தும் உள்ளன. பெட்டியிலிருந்து ஒரு பந்து வெளியே எடுக்கப்பட்டு அதன் நிறம் குறிக்கப்பட்டு அது திரும்ப இடப்படுகின்றது. மறுபடியும் பெட்டியிலிருந்து ஒரு பந்து வெளியே எடுக்கப்பட்டு அதன் நிறமும் குறிக்கப்படுகின்றது. பந்துகளை வெளியே எடுத்தல் எழுமாறாக நடைபெறுகின்றது.

(i) உரிய மாதிரி வெளியைத் தரப்பட்டுள்ள நெய்யரியில் குறி "X" ஐ இட்டுக் காட்டுக (R_1, R_2, R_3 ஆகியவற்றின் மூலம் சிவப்பு நிறப் பந்துகளும் G இன் மூலம் பச்சை நிறப் பந்தும் காட்டப்படுகின்றன).

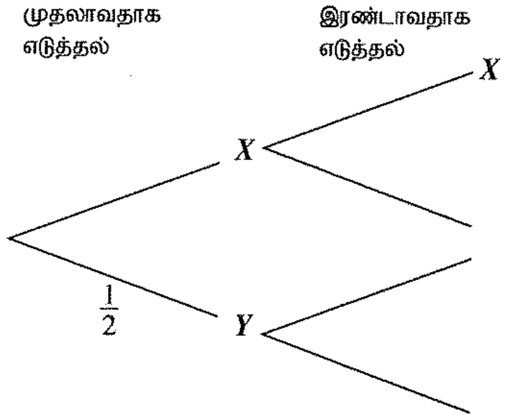


(ii) குறைந்தபட்சம் ஒரு தடவையேனும் பச்சை நிறப் பந்தை வெளியே எடுப்பதற்குரிய நிகழ்ச்சியை நெய்யரியில் வட்டமிட்டுக் காட்டி அதன் நிகழ்தகவை எழுதுக.

இம்மூன்று சிவப்பு நிறப் பந்துகளில் இரண்டில் ஒவ்வொன்றின் மீதும் X என்ற எழுத்தும் எஞ்சியுள்ள சிவப்பு நிறப் பந்து, பச்சை நிறப் பந்து ஆகிய ஒவ்வொன்றின் மீதும் Y என்ற எழுத்தும் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. மேற்குறித்த எல்லா வெளியே எடுத்தல்களிலும் பந்து மீது உள்ள எழுத்தும் குறிக்கப்படுவதாகக் கொள்வோம்.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

(iii) இந்த எழுமாற்றுப் பரிசோதனைக்குக் கீழே காணப்படும் மர வரிப்படத்தைப் பூரணப்படுத்துக.

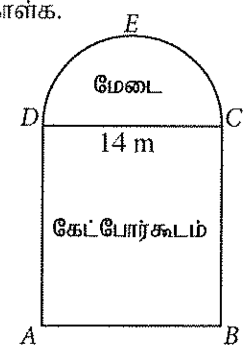


(iv) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் ஒரே எழுத்து குறிக்கப்பட்டுள்ள பந்துகளை வெளியே எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

(v) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் ஒரே எழுத்து குறிக்கப்பட்டுள்ள பந்துகளை வெளியே எடுத்தலா அல்லது குறைந்தபட்சம் ஒரு தடவையேனும் பச்சை நிறமுள்ள பந்தை வெளியே எடுத்தலா கூடுதலான நிகழ்தகவைக் கொண்டுள்ளது என்பதைக் காரணங்களுடன் எடுத்துரைக்க.

5. ஓர் அரங்கத்தின் தரையின் பரும்படிப் படம் உருவில் காணப்படுகின்றது. மேடை அமைந்துள்ள அரைவட்டப் பகுதி CED ஐயும் கேட்போர்கூடம் அமைந்துள்ள செவ்வகப் பகுதி $ABCD$ ஐயும் அது கொண்டுள்ளது. DC இன் நீளம் 14 m ஆகும்.

பின்வரும் கணிப்புகளுக்குத் தேவையானபோது π இன் பெறுமானம் $\frac{22}{7}$ எனக் கொள்க.



(i) அரைவட்டம் CED இன் வில்லின் நீளத்தைக் காண்க.

(ii) மேடையின் நிலத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

(iii) கேட்போர்கூடத்தின் நிலத்தின் பரப்பளவு மேடையின் நிலத்தின் பரப்பளவின் மும்மடங்கெனின், AD இன் நீளத்தைக் காண்க.

(iv) மேடையின் நிலத்தைச் சுற்றி மின்குமிழ்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை C இலும் D இலும் இரு குமிழ்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. கோடு CD மீது அடுத்துள்ள குமிழ்களுக்கிடையே 1.4 மீற்றர் சம இடைத்தூரம் உள்ளது. வில் CED இன் மீது உள்ள குமிழ்களும் சம இடைத்தூரத்தில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. கோடு CD மீதும் வில் CED மீதும் உள்ள குமிழ்களின் எண்ணிக்கைகள் சமம். வில் CED இன் மீது இரு அடுத்துள்ள குமிழ்களுக்கிடையே வில்லின் வழியே உள்ள தூரத்தைக் கணிக்க.

* * *

76897

OL/2016/32/T-II (NEW)

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

32 T II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2016 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2016 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2016

ගණිතය II
கணிதம் II
Mathematics II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three Hours

முக்கியம்:

- ※ பகுதி A யிலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் பகுதி B யிலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்துப் **பத்து** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
- ※ வினாக்களுக்கு விடை எழுதும்போது **உரிய படிமுறைகளையும் சரியான அலகுகளையும்** எழுதுக.
- ※ ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் **10** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- ※ ஆரை r ஐயும் உயரம் h ஐயும் உடைய ஓர் உருளையின் கனவளவு $\pi r^2 h$ ஆகும்.
- ※ ஆரை r ஐ உடைய ஒரு கோளத்தின் கனவளவு $\frac{4}{3}\pi r^3$ ஆகும்.

பகுதி A

ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

1. சார்பு $y = 4 - x(x-2)$ இன் வரைபை வரைவதற்குத் தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-4	1	4		4	1	-4

(i) $x = 1$ ஆக இருக்கும்போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(ii) x-அச்சு வழியேயும் y-அச்சு வழியேயும் 10 சிறிய பிரிப்புகளினால் ஓர் அலகு வீதம் குறிக்கப்படுமாறு உள்ள அளவிடையைப் பயன்படுத்தி மேற்குறித்த சார்பின் வரைபை ஒரு வரைபுத்தாளில் வரைக.

(iii) y குறையுமாறும் $-4 < y \leq 1$ ஆகுமாறும் உள்ள x இன் பெறுமான வீச்சைக் காண்க.

(iv) தரப்பட்டுள்ள சார்பு $y = -(x-p)^2 + q$ என்னும் வடிவத்தில் எழுதப்பட்டிருக்கிறதெனக் கொள்வோம். புள்ளி (p, q) ஐ வரைபு மீது M இனால் காட்டுக.

(v) வரைபைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 2x = 4$ ஆக இருக்குமாறு உள்ள x இன் நேர்ப் பெறுமானத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குக் காண்க.

2. ஒரு குறித்த மருத்துவமனையின் வெளிநோயாளர் பிரிவுக்கு வரும் ஒரு நோயாளியைப் பரிசோதிப்பதற்கு ஒரு மருத்துவர் எடுக்கும் நேரத்தைக் காண்பதற்குச் செய்த ஒரு கணிப்பீட்டில் பெற்ற தகவல்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. இக்கணிப்பீட்டிற்கு 100 நோயாளிகள் உட்படுத்தப்பட்டனர். இவ்வட்டவணையில் 2 - 4 இனால் "2 இலும் பார்க்கக் கூடியதும் 4 இலும் குறைந்ததும் அல்லது அதற்குச் சமமானதுமான" நேர ஆயிடை காட்டப்பட்டுள்ள அதே வேளை ஏனையவற்றின் மூலமும் அவ்வாறே காட்டப்படுகின்றது.

ஒரு நோயாளியைப் பரிசோதிப்பதற்கு எடுத்த நேரம் (நிமிடம்)	2 - 4	4 - 6	6 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14
நோயாளிகளின் எண்ணிக்கை	19	32	37	6	4	2

(i) ஓர் உகந்த எடுகொண்ட இடையைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறு விதமாக, ஒரு நோயாளியைப் பரிசோதிப்பதற்கு ஒரு மருத்துவர் எடுக்கும் இடை நேரத்தைக் காண்க.

(ii) இடை நேரத்திலும் பார்க்கக் கூடிய நேரத்திற்குப் பரிசோதனைக்கு உட்பட்ட நோயாளிகளின் சதவீதத்தைக் காண்க.

இப்பிரிவில் ஒவ்வொரு மருத்துவரும் ஒரு நாளுக்கு 6 மணித்தியாலத்திற்கு நோயாளிகளைப் பரிசோதிக்கின்றனர்.

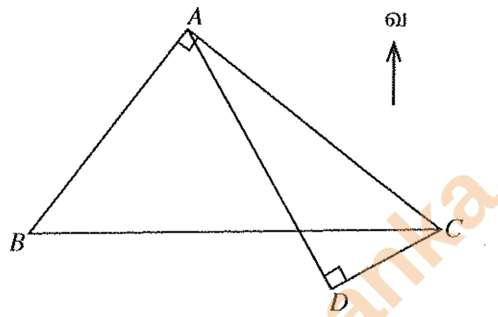
(iii) ஒரு மருத்துவர் ஒரு நாளில் பரிசோதிப்பதாக எதிர்பார்க்கத்தக்க நோயாளிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(iv) வெளிநோயாளர் பிரிவுக்கு ஒரு குறித்த நாளில் வரும் 400 நோயாளிகளைப் பரிசோதிப்பதற்குத் தேவையான மருத்துவர்களின் குறைந்தபட்ச எண்ணிக்கையை மதிப்பிடுக.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

3. ரூ. 80 000 இற்குக் கைகாசிற்கு விற்கப்படும் ஒரு கணினிப் பொறியை முதலில் ரூ. 20 000 ஐயும் மீதியை 12 சம மாதத் தவணைத்தொகைகளாகவும் செலுத்தி முடிப்பதன் மூலம் வாங்கலாம். இங்கு 24% ஆண்டு வட்டி வீதத்தின் கீழ் குறைந்து செல்லும் மீதி முறைக்கு வட்டி கணிக்கப்படுகின்றது. ஒரு மாதத் தவணைத்தொகையின் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

4. அளவிடைக்கு வரைந்த ஒரு நகரத்தின் கிடைப்படத்தில் உள்ள A, B, C, D என்னும் நான்கு சிலைகளின் அமைவுகள் உருவில் காணப்படுகின்றன. இங்கு $B\hat{A}C = A\hat{D}C = 90°$, $AC = 10$ cm, $AD = 9.4$ cm ஆகும்.



(i) முக்கோணி ACD ஐக் கருதி, திரிகோணகணித அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி $A\hat{C}D$ இன் பருமனைக் கண்டு, அது கிட்டிய பாகைக்கு 70° எனக் காட்டுக.

C இலிருந்து D இன் திசைகோள் $242°$ ஆக இருக்கும் அதே வேளை B இற்குக் கிழக்கே C இருக்கின்றது. பின்வரும் கணிப்புகளில் $A\hat{C}D$ இன் பருமனுக்கு 70° ஐப் பயன்படுத்துக.

(ii) $B\hat{C}D$ இனதும் $A\hat{C}B$ இனதும் பருமன்களைக் காண்க.

(iii) முக்கோணி ABC ஐக் கருதி, திரிகோணகணித அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி AB இன் நீளத்தைக் காண்க.

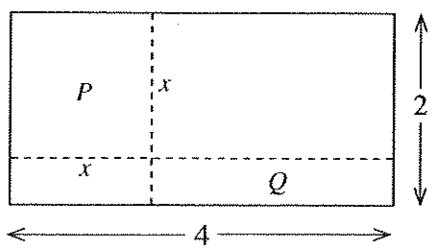
5. ஒரு பாடசாலைச் சுற்றாடற் சங்கத்தினால் ஒழுங்குசெய்யப்படும் மரங்களை நடும் நிகழ்ச்சித்திட்டம் ஒன்றில் அப்பாடசாலையின் மாணவர்களும் ஆசிரியர்களும் பங்குபற்றும் விதம் பற்றிய விவரம் பின்வருமாறாகும்.

ஒவ்வொரு பிள்ளையும் ரூ. 150 ஐயும் ஒவ்வோர் ஆசிரியரும் ரூ. 500 ஐயும் இட்டு மொத்தப் பணம் ரூ. 16 500 ஐச் சேர்க்கின்றனர். பின்னர் அப்பணத்தைக் கொண்டு 330 மரக் கன்றுகள் வாங்கப்பட்டு, அவை எல்லாம் ஒவ்வொரு பிள்ளைக்கும் 5 கன்றுகள் வீதமும் ஒவ்வோர் ஆசிரியருக்கும் 2 கன்றுகள் வீதமும் நடுவதற்காக விநியோகிக்கப்பட்டன.

(i) ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை உருவாக்கி அவற்றைத் தீர்ப்பதன் மூலம் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையையும் ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கையையும் காண்க.

(ii) மேற்குறித்த கன்றுகள் விநியோகிக்கப்படும் விதத்திற்குப் பதிலாக ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் p கன்றுகள் வீதமும் ஒவ்வோர் ஆசிரியருக்கும் q கன்றுகள் வீதமும் கொடுத்தால் அப்போது சில கன்றுகள் எஞ்சியிருக்கும். இத்தகவல்களைக் கொண்டு p, q ஆகியன இடம்பெறும் ஒரு சமனிலியை எழுதுக.

6. 4 மீற்றர் நீளமும் 2 மீற்றர் அகலமும் உள்ள ஒரு செவ்வகத் தகடு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இரு நேர் முறிந்த கோடுகள் வழியே வெட்டப்படும்போது கிடைக்கும் தகட்டுப் பகுதி P ஆனது சதுரமாகும்.



பகுதி P இன் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் x மீற்றர் எனக் கொள்வோம்.

(i) உருவில் காணப்படும் செவ்வகப் பகுதி Q இன் பரப்பளவுக்கான ஒரு கோவையை x இன் சார்பிற் காண்க.

P இன் பரப்பளவானது Q இன் பரப்பளவின் இரு மடங்காகும்.

(ii) $x^2 - 12x + 16 = 0$ எனக் காட்டுக.

(iii) சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறு விதமாக, $x = 6 \pm 2\sqrt{5}$ எனக் காட்டுக.

(iv) x இற்கு $6 + 2\sqrt{5}$ பெறுமானம் **உகந்ததன்று** எனக் காட்டுக.

(v) $\sqrt{5}$ இன் பெறுமானம் 2.24 எனக் கொண்டு x இற்கு உகந்த பெறுமானத்தைக் காண்க.

/பக். 3 ஐப் பார்க்க

பகுதி B

ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

7. (a) தரப்பட்டுள்ள ஒரு கூட்டல் விருத்தியின் முதலாம் உறுப்பு 3 உம் 11 ஆம் உறுப்பு 43 உம் ஆகும்.

(i) பொது வித்தியாசம் 4 எனக் காட்டுக.

(ii) தரப்பட்டுள்ள விருத்தியின் இரண்டாம் உறுப்பு, நான்காம் உறுப்பு, ஆறாம் உறுப்பு போன்ற இரட்டைத் தானங்களில் இருக்கும் உறுப்புகளை நீக்கும்போது கிடைக்கும் விருத்தியின் முதல் 20 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(b) ஒரு பெருக்கல் விருத்தியின் பொது விகிதம் 2 உம் அதன் முதல் 6 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை 7 உம் ஆகும். இவ்விருத்தியின்

(i) முதலாம் உறுப்பு

(ii) ஐந்தாம் உறுப்பு

ஆகியவற்றைக் காண்க.

8. பின்வரும் அமைப்புகளுக்கு cm/mm அளவிடை உள்ள ஒரு நேர் விளிம்பையும் ஒரு கவராயத்தையும் மாத்திரம் பயன்படுத்துக. அமைப்புக் கோடுகளைத் தெளிவாகக் காட்டுக.

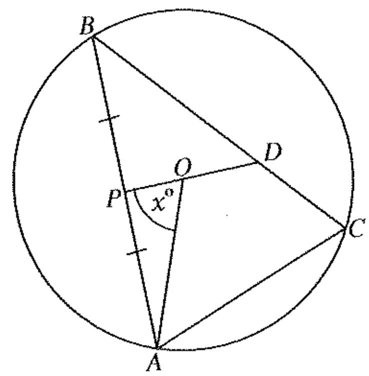
(i) $AB = 6.5$ cm, $AC = 5$ cm, $B\hat{A}C = 60^\circ$ ஆக இருக்குமாறு முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க.

(ii) $B\hat{A}C$, $A\hat{B}C$ ஆகிய கோணங்களின் கோண இருகூறாக்கிகளை அமைத்து அவற்றின் வெட்டுப் புள்ளியை O எனப் பெயரிடுக.

(iii) O இலிருந்து பக்கம் AB இற்கு ஒரு செங்குத்தை அமைத்து அதன் அடியை M எனப் பெயரிட்டு, முக்கோணி ABC இன் உள்வட்டத்தை அமைக்க.

(iv) உள்வட்டத்தின் மீது ஒரு புள்ளி D ஐ (M தவிர), D இல் வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடலி AB இற்குச் சமாந்தரமாக இருக்குமாறு, காண வேண்டும். அத்தகைய ஒரு புள்ளியைக் கண்டு, அதனை D எனப் பெயரிட்டு D இல் வட்டத்திற்குத் தொடலியை அமைகக.

9. உருவில் காணப்படும் வட்டத்தின் மையம் O உம் AB, BC, AC ஆகியன அவ்வட்டத்தின் நாண்களும் ஆகும். P ஆனது AB இன் நடுப் புள்ளியாகும். P இலிருந்து O இனூடாக வரையப்பட்டுள்ள நேர்கோட்டினை BC ஆனது D இல் சந்திக்கின்றது. $A\hat{O}P = x^\circ$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது. $A\hat{C}D$ ஐ x இன் சார்பிற் கண்டு, $AODC$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கல் எனக் காட்டுக.

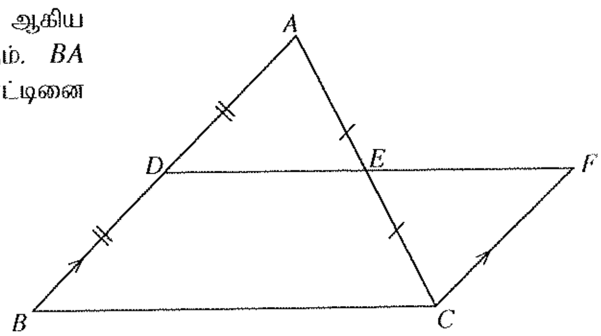


10. உருவில் உள்ள முக்கோணி ABC இன் AB, AC ஆகிய பக்கங்களின் நடுப் புள்ளிகள் முறையே D, E ஆகும். BA இற்குச் சமாந்தரமாக C இனூடாக வரையப்பட்ட கோட்டினை நீட்டப்பட்ட கோடு DE ஆனது F இற் சந்திக்கின்றது.

(i) $\Delta\, ADE \equiv \Delta\, CFE$ எனக் காட்டுக.

(ii) AF, DC ஆகியவற்றைத் தொடுத்து $ADCF$ ஓர் இணைகரம் எனவும் அதன் பரப்பளவு முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவுக்குச் சமம் எனவும் காட்டுக.

(iii) $DE = AE$ எனின், $A\hat{D}C = 90^\circ$ எனக் காட்டுக.

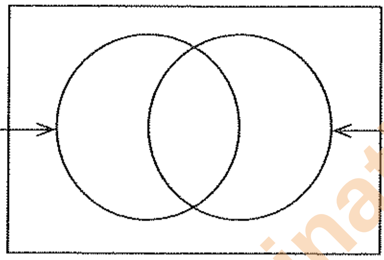


11. 21 cm ஆரையுள்ள ஒரு திண்மக் கண்ணாடிக் கோளக் குண்டை உருக்கி அதிலிருந்து 240 சர்வசமத் திண்ம உருளைக் கண்ணாடித் தட்டுகள் செய்யப்படுகின்றன. இச்செயன்முறையில் கண்ணாடியில் கனவளவு மாற்றம் **ஏற்படுவதில்லை** எனக் கொள்க. ஒவ்வொரு தட்டினதும் ஆரை r சென்றிமீற்றர் ஆகவும் உயரம் $\frac{r}{9}$ சென்றிமீற்றர் ஆகவும் இருப்பின், $r = \frac{21}{\sqrt[3]{20}}$ எனக் காட்டி, மடக்கை அட்டவணைகளைக் கொண்டு r இன் பெறுமானத்தை இரு தசம தானங்களுக்குச் சரியாகக் காண்க.

12. ரெஸ்ற், ஒரு நாள் கிரிக்கெற்றுப் போட்டிகளின் பிரசித்தியை அளவிடுவதற்கான ஒரு கணிப்பீட்டில் 50 நபர்களிடமிருந்து கிடைத்த தகவல்களிலிருந்து பின்வரும் விடயங்கள் வெளியாகின.

- 15 நபர்கள் ரெஸ்ற் போட்டிகளை இரசித்துள்ளனர்.
- 13 நபர்கள் ரெஸ்ற், ஒரு நாள் ஆகிய இரு போட்டிகளையும் இரசித்துள்ளனர்.
- 5 நபர்கள் இவ்விரு போட்டிகளில் ஒன்றையும் இரசிக்கவில்லை.

(i) கீழே தரப்பட்டுள்ள வென் வரிப்படத்தைப் பிரதிசெய்து தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு ஒவ்வொரு பிரதேசத்திற்கும் உரிய மூலங்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டு உரிய பிரதேசங்களில் அவற்றை எழுதுக.



(ii) ஒரு நாள் போட்டியை இரசித்துள்ளவர்களின் எண்ணிக்கை யாது ?

இந்த 50 நபர்களில் 33 நபர்கள் ஆண்களாக இருக்கும் அதே வேளை அவர்கள் எல்லோரும் ஒரு நாள் போட்டியை இரசித்துள்ளனர். மேலும் அவர்களில் 9 நபர்கள் ரெஸ்ற் போட்டிகளையும் இரசித்துள்ளனர்.

(iii) மேலே தரப்பட்டுள்ள வென் வரிப்படத்தை மறுபடியும் பிரதிசெய்து "ஆண்களைக்" காட்டும் தொடைப்பிரிவை உகந்தவாறு அதில் சேர்த்து ஒவ்வொரு பிரதேசத்திற்கும் உரிய மூலங்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டு உரிய பிரதேசங்களில் அவற்றை எழுதுக.

(iv) ஒரு நாள் போட்டியை இரசித்துள்ள பெண்களின் எண்ணிக்கை யாது ?

* * *